

---

## 18. Linzer Baumforum

### Eingehende Untersuchungen

### 16. Mai 2014

Volkshaus Kandlheim | 4030 Linz, Edlbacherstraße 1 | 8:30 – 14:00

---

Eingehende Untersuchung - Funktionsweise und Anwendung des Schalltomographen ArborSonic 3D und des 'Pulling Test for Root Evaluation' von Dr. F. Divos (Ungarn)

1. Funktionsweise des Schalltomographen ArborSonic 3D von Fakopp
2. Funktionsweise des 'Pulling Test for Root Evaluation' von Dr. F. Divos / Fakopp
3. Praktischen Anwendung - Rainer Gerber, Diplom-Biologe (BRD)

#### **BRD: Baumuntersuchungsrichtlinie FLL**

*Richtlinien für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäume*

Nach jahrelanger Arbeit hat der Regelwerksausschuß (RWA) Verkehrssicherung/Baumkontrollen \*) die "Baumuntersuchungsrichtlinie" verfasst und Anfang 2014 veröffentlicht (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.)

*"Die Entwicklung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und die Erfahrungen der Praxis im Bereich von Baumuntersuchungen in den letzten Jahren haben gezeigt, dass der Zustand des Baumes im Hinblick auf die Verkehrssicherheit auch im Rahmen der eingehenden Untersuchungen i. d. R. visuell zuverlässig beurteilt werden kann. Deshalb muss bei Vorliegen von Schäden und verdächtigen Umständen, die im Rahmen der Regelkontrolle festgestellt wurde, zunächst versucht werden, den Schaden durch eine intensive, visuelle Untersuchung zu beurteilen und Schlussfolgerungen für die Verkehrssicherheit abzuleiten. Ist dies nicht möglich, kann die Baumuntersuchung mit Hilfe von technischen Untersuchungsverfahren weitergeführt werden."*

A) Referenten: Dr. Ferenc Divos und Peter Divos - Fakopp Bt. – Ungarn, Sopron

1. Funktionsweise des Schalltomographen ArborSonic 3D von Fakopp:

Mit der Schalltomographie lassen sich Fäulen und Höhlungen an stehenden Bäumen ermitteln, und zwar nahezu verletzungsfrei, da dabei die inneren Abschottungszonen nicht tangiert werden. Der Schalltomograph nutzt die Tatsache, dass die Geschwindigkeit von Körperschall im Holz vom Elastizitätsmodul und der Rohdichte abhängt. Die weitaus meisten Defektstellen, welche die Bruchsicherheit von Bäumen beeinträchtigen, sind daher mit verminderter Schallgeschwindigkeit verbunden.

Die in den äußeren Splintholz eingeschlagenen Sensoren erfassen die Schalllaufzeiten von manuell durch leichtes Klopfen mit einem Hammer erzeugten Schallimpulsen und leiten sie in den PC. Die Software berechnet ein vollflächiges, farbiges Tomogramm des Stammquerschnittes mit dessen Widerstandsmoment (Tragfestigkeit) und vergleicht diese mit der in die Krone eintretende Windlast, die mithilfe eines digitalen Fotos des Baumes anhand der manuell abgetragenen Kronenfläche und Höhe ermittelt wird. Daraus wird ein Sicherheitsfaktor für den Stammquerschnitt ermittelt, der der Bruchsicherheit des Baumes in Prozent entspricht.

2. Funktionsweise des 'Pulling Test for Root Evaluation' von Dr. F. Divos, Fakopp (Inclino-Methode analog Wessolly & Erb 1998):

Mit der Inclino-Methode (Zugversuch) wird die Standfestigkeit von Bäumen zuverlässig festgestellt. Die Standfestigkeit ist abhängig von der Verankerung des Baumes im Boden. Diese hängt ab von der Stärke der Wurzelanläufe und der Haltekraft der Wurzeln im Boden sowie der Festigkeit des Untergrundes.

Beim Zugversuch wird ein Seil an Stamm befestigt. Mithilfe einer Seilwinde wird der Baum in eine Richtung gezogen. Die Zugkraft wird mit einer Kraftmessdose gemessen. Der Stamm neigt sich entsprechend seiner Verankerung im Boden mehr oder weniger stark. Die Wurzelanläufe des Stammfußes werden beim Ziehen durch die Seilkraft leicht angehoben. Die Anhebung des Wurzeltellers führt zu einer geringfügigen Schrägstellung, die durch die sensiblen Neigungsmessgeräte erfasst wird. Die Neigung wird mit einem Messgerät (Inklinometer mit einer Messgenauigkeit von 1/1000 Grad) gemessen, das am Stammfuß befestigt wird. Der Baum gibt in seiner Verankerung stärker nach, wenn die stammnahen Wurzeln dünn sind, von Pilzen zersetzt oder beschädigt sind. Je schwächer die Verankerung des Wurzeltellers ist, desto höher sind die gemessenen Neigungswinkel, um so eher kippt der Baum.

B) Referent: Rainer Gerber, Diplom-Biologe:

3. Schalltomograph ArborSonic 3D und 'Pulling Test for Root Evaluation' in der praktischen Anwendung. Vorstellung mehrerer Bäume, deren Stand- bzw. Bruchfestigkeit mit diesen Verfahren überprüft wurde.